

立ち上がり動作および歩行動作の獲得に関する研究 ： 筋力を指標とした検討

著者	大森 圭貢
内容記述	筑波大学博士（リハビリテーション科学）学位論文 ・平成24年3月23日授与（甲第6179号）
発行年	2012
URL	http://hdl.handle.net/2241/118896

氏 名 (本籍)	大 ^{おお} 森 ^{もり} 圭 ^{よし} 貢 ^{つぐ} (神奈川県)			
学 位 の 種 類	博 士 (リハビリテーション科学)			
学 位 記 番 号	博 甲 第 6179 号			
学位授与年月日	平成 24 年 3 月 23 日			
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当			
審 査 研 究 科	人間総合科学研究科			
学 位 論 文 題 目	立ち上がり動作および歩行動作の獲得に関する研究 －筋力を指標とした検討－			
主	査	筑波大学教授	医学博士	飯 島 節
副	査	筑波大学教授	博士 (教育学)	川 間 健之介
副	査	筑波大学教授	博士 (医学)	高 橋 正 雄
副	査	筑波大学教授	博士 (医学)	竹 田 一 則

論 文 の 内 容 の 要 旨

(目的)

立ち上がり動作と歩行動作は、毎日の生活を営む上できわめて重要であり、生命や人生とも関連する。本研究の目的は、立ち上がり動作と歩行動作の獲得に向けた理学療法を展開する際の基準となる上下肢筋力を明らかにすることである。

(第 1 研究)

(目的) 歩行移動動作に障害を呈している対象者の現状を把握すること。(対象と方法) 自宅退院した心疾患患者と整形外科疾患患者を対象として、自宅退院時の歩行自立度と、歩行非自立者の運動機能の特徴を検討した。(結果) 65 歳以上の心疾患患者のうち 22% の者が 10m の歩行が不可能であり、200m の歩行では心疾患患者の 44%、整形外科疾患患者の 43% の者が不可能であった。また 65 歳以上で 200m 歩行が不可能な者では、等尺性膝伸展筋力が弱く片脚立位が 5 秒以上不可能な者の割合が高かった。(考察) 高齢の心疾患患者や整形外科疾患患者では、退院時歩行が困難な者がかかなり存在し、その要因として下肢筋力の低下が考えられた。退院時には下肢筋力が低い歩行非自立者が少なくないことを考慮して理学療法を展開する必要がある。

(第 2 研究)

(目的) 立ち上がり動作の獲得に必要な筋力水準を明らかにすること。(対象と方法) 運動器疾患のない高齢患者および高齢の整形外科疾患患者を対象に、立ち上がり動作の可否と等速性膝伸展筋力、等尺性膝伸展筋力、等尺性脚伸展筋力との関連を検討した。(結果) 運動器疾患のない高齢患者では、等速性膝伸展筋力が $0.9\text{N} \cdot \text{m/kg}$ 、等尺性脚伸展筋力が 1.1kg/kg 、等尺性膝伸展筋力が 0.35kgf/kg を超えると、全例で座面高 40cm 台からの立ち上がりが可能であった。一方、等速性膝伸展筋力が $0.5\text{N} \cdot \text{m/kg}$ 、等尺性脚伸展筋力が 0.7kg/kg 、等尺性膝伸展筋力が 0.2kgf/kg を下回ると全例が不可能となった。高齢整形外科疾患患者では、左右の下肢のうち筋力が低い側の等尺性膝伸展筋力 (低等尺性膝伸展筋力) が 0.45kgf/kg 、両側の下肢筋力を合計した等尺性膝伸展筋力 (両側等尺性膝伸展筋力) 0.8kgf/kg を上回った場合には、全例で 40cm 台からの立ち

上がりが可能であった。(考察)一定の筋力水準を上回った場合には高い確率で立ち上がり動作が可能になり、逆に下回った場合には立ち上がり動作が不可能になる危険性が極めて高くなると考えられ、それぞれ具体的な筋力水準を明らかにすることができた。

(第3研究)

(目的) 歩行動作の獲得に必要な上下肢筋力水準を明らかにすること。(対象と方法) 運動器疾患のない高齢患者を対象に、歩行自立の可否および実用的な歩行速度と等速性膝伸展筋力、等尺性膝伸展筋力および等尺性脚伸展筋力との関連を検討した。また、整形外科疾患患者を対象に歩行補助具を用いた歩行動作と等尺性上下肢筋力の関連を検討した。(結果) 運動器疾患のない高齢患者では、等尺性脚伸展筋力が1.1kg/kg以上では全例の院内歩行が自立し、室内歩行は0.9kg/kg以上で自立していた。また、院内歩行自立例の等尺性脚伸展筋力の最低値は0.77kg/kg、室内歩行自立例のそれは0.49kg/kgであった。また、等速性膝伸展筋力、等尺性脚伸展筋力および等尺性膝伸展筋力の全てが実用的な歩行速度(1.0m/sec)の可否に関連していた。等速性膝伸展筋力が0.5N・m/kg未満または等尺性脚伸展筋力0.7kg/kg以下では、実用的な歩行速度を有する者はいなかった。反対に等速性膝伸展筋力0.9N・m/kg以上では、全例が実用的な歩行速度を有していた。また、理学療法開始時に両側松葉杖一側下肢完全免荷歩行ができない者が1週間以内に歩行獲得できるか否かには、握力、肩伸展筋力、肩内転筋力および肘伸展筋力が関連し、握力0.57(kgf/kg)、肘伸展筋力0.23、肩伸展筋力0.13、肩内転筋力0.17で両者を判別できた。(考察) 実用的な歩行速度および両側松葉杖一側下肢完全免荷歩行の獲得に必要な筋力水準を明らかにすることができた。

(総合考察)

一定の筋力水準を上回ると立ち上がり動作および歩行動作が可能になり、その水準を下回ると筋力の低下にしたがって不可能な者が増加することが明らかとなった。自宅退院時には歩行が困難な者が少なくないため、今回得られた筋力水準を目安にして、効果的な理学療法が実施されることが期待される。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、多数の臨床例をもとに歩行と立ち上がりに必要な筋力水準を具体的に明らかにしており、今後の理学療法のためにきわめて有用な知見をもたらしたと評価できる。

平成24年1月27日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士(リハビリテーション科学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。